

Examen algemene geologie Deel 1, 14-1-2002

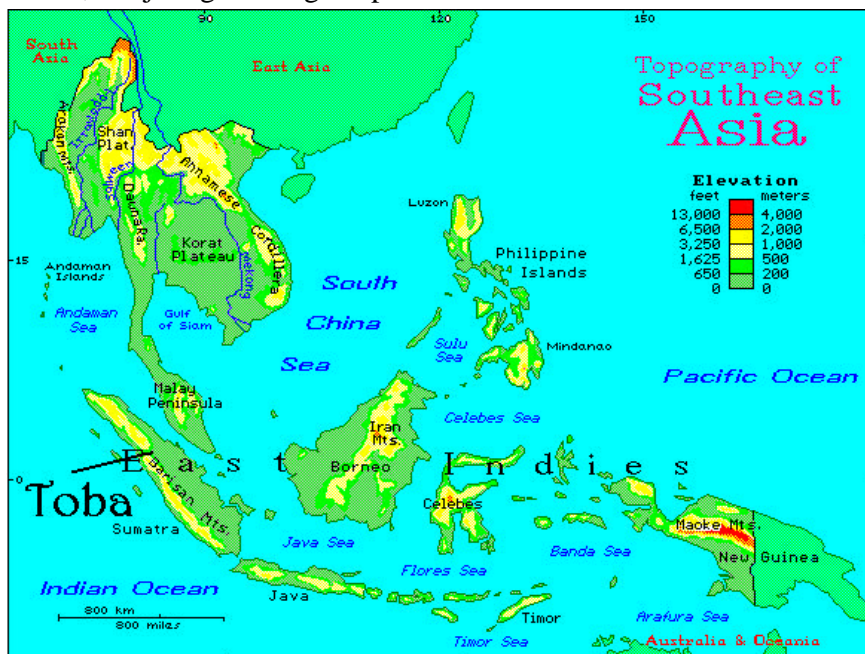
Let op! Het examen bestaat uit zes open vragen (60%) en zes multiple choice vragen (40%).

Naam:

Registratienummer:

HOU HET KORT!

1. Het Tobameer midden op Sumatra meet 100 bij 30 kilometer en is omringd door rhyolietische ignimbrieten, voor het eerst bestudeerd door de Nederlandse geoloog Van Bemmelen in 1949. De ignimbrieten hebben een volume van 2800 km³, en zijn 75,000 jaar geleden geerupteerd.



- a. Beschrijf de ontstaanswijze van ignimbrieten.
- b. Wat voor een Volcanic Explosivity Index verwacht je van deze eruptie? Verklaar je antwoord.
- c. Op welke wijze zou men de ouderdom van deze ignimbrieten kunnen vaststellen? Verklaar je antwoord.
- d. Wat voor een soort subductiezone verwacht je hier, oceaan/oceaan, oceaan/continent of continent/continent? Verklaar je antwoord.
- e. Hoe groot is het risico van een nieuwe eruptie hier? Motiveer je antwoord.

2. In het geologisch verleden is het aardmagnetisch veld vaak omgepoold.
 - a. Hoe weet men dat?
 - b. Wanneer heeft de laatste ompoling plaatsgevonden, en hoe heeft men dat vast kunnen stellen?
 - c. Wat is de oorzaak van het ompolen van het aardmagnetisch veld?
 - d. Welke rol hebben de ompolingen gespeeld bij het begrijpen van de plaattektoniek? Licht toe met behulp van tekeningen.
 - e. Schets de mogelijke gevolgen van een toekomstige ompoling voor de mens.

3. In Limburg komen regelmatig aardbevingen voor.
 - (a) Wat is de grootste magnitude tot nu toe volgens de schaal van Richter? Verwacht je nog grotere? Verklaar je antwoord.
 - (b) Op wat voor diepte verwacht je vooral aardbevingshaarden in Nederland? Verklaar je antwoord.
 - (c) Langs wat voor breuken vinden aardbevingen in Limburg vooral plaats? Wat is de plaattektonische betekenis van die breuken?
 - (d) Wat moet je doen als er een aardbeving optreedt?

4.

a. Leg uit aan de hand van voorbeelden met tekeningen op welke wijze men kan vaststellen bij welke temperatuur en druk een metamorf gesteente is ontstaan.

b. Waaraan kan men zien of een gesteente ook gedeeltelijk is opgesmolten? En wat is de samenstelling van de smelt? Teken de smeltcurve in een PT grafiek.

c. Wat voor gesteente ontstaat bij middengradige regionale metamorfose uit

- a. kwartzsandsteen
- b. basalt
- c. klei
- d. kalksteen
- e. peridotiet

5. a. Op welke wijze kan men de oorspronkelijke stroomrichting bepalen

- a. in een scheefgelaagde zandsteen
- b. in een conglomeraat

Verklaar je antwoord met behulp van tekeningen

b. Op welke wijze kan men de herkomst van sedimentaire gesteenten vaststellen?

c. Geef de classificatie van zandstenen aan de hand van de petrografische samenstelling

6. a. Leg aan de hand van een stress-strain diagram uit waarom gesteenten diep in de aardkorst anders reageren op deformatie dan ondiep in de aardkorst.

b. Bespreek het verschil in deformatiegedrag tussen zandsteen en schalie.

c. Verklaar hoe het mogelijk is dat een gesteentepakket soms op zijn kop ligt.

d. Noem en verklaar vier criteria waaruit men kan afleiden of een gesteentepakket normaal of op zijn kop ligt.

7. Waarom beschouwt men veel berylliummineralen zoals beryl (smaragd, aquamarijn), en chrysoberyl als edelstenen?

(a) omdat Be een overgangselement is zodat de mineralen mooi gekleurd zijn

(b) omdat er veel isomorfe substitutie optreedt van elementen als Mn en Cu in de roosters van Be-mineralen die mooie kleuren kunnen geven

(c) omdat Be een kleine ionstraal heeft, daardoor sterke ionbindingen aangaat met anionen en Be-mineralen dientengevolge een grote hardheid bezitten

(d) omdat Be net als koolstof in diamant graag covalente bindingen aangaat en Be-mineralen daarom grote hardheid hebben.

8. Welke geologische beschrijving kan niet kloppen?

- (a) in het oosten wordt een Silurische graniet geintrudeerd door Devonische dolerieten
- (b) in het noorden ligt een Triassische andesiet discordant op geplooid Paleozoische kwartsieten
- (c) in het zuiden ligt een dekblad met Jurassische kalken over Miocene evaporieten
- (d) in het westen ligt een anticlinaal dal met Carbonische schalies in de kern en Permische tonalieten in de flanken.

9. Welke technisch aardwetenschapper kent zijn vak niet goed?

- (a) een petroleumtechnoloog meende dat een scheefgelaagd zandsteenpakket een hogere permeabiliteit kan bezitten dan een even dik pakket met afwisselende dunne horizontale zand- en kleilagen.
- (b) een grondstoffentechnoloog meende dat in de pegmatietische restsmelten van granietische magma's waardevolle delfstoffen geconcentreerd kunnen raken .
- (c) een ingenieursgeoloog maakte liever een tunnel in granuliet dan in marmer
- (d) een geofysicus concludeerde dat hij de S golven van een bepaalde aardbeving niet kon opvangen op zijn seismisch station tengevolge van de vloeibare buitenkern van de aarde.

10. Welk rijtje staat in de juiste volgorde?

- (a) zeolietfacies, groenschistfacies, blauwschistfacies, hoornrotsfacies
- (b) zeolietfacies, groenschistfacies, granulietfacies, blauwschistfacies
- (c) groenschistfacies, amfibolietfacies, granulietfacies, eclogietfacies
- (d) blauwschistfacies, groenschistfacies, amfibolietfacies, granulietfacies

11. Welk rijtje staat in de volgorde van toenemende halfwaardetijden?

- (a) ^{14}C - ^{14}N , ^{40}K - ^{40}Ar , ^{238}U - ^{206}Pb , ^{87}Rb - ^{87}Sr
- (b) ^{14}C - ^{14}N , ^{40}K - ^{40}Ar , ^{87}Rb - ^{87}Sr , ^{238}U - ^{206}Pb ,
- (c) ^{40}K - ^{40}Ar , ^{14}C - ^{14}N , ^{238}U - ^{206}Pb , ^{87}Rb - ^{87}Sr
- (d) ^{87}Rb - ^{87}Sr , ^{238}U - ^{206}Pb , ^{40}K - ^{40}Ar , ^{14}C - ^{14}N

12. In welk rijtje staat een term die er niet in thuishoort?

- (a) albiet, oligoklaas, orthoklaas, anorthiet
- (b) veen, ligniet, steenkool, anthraciet
- (c) lei, fylliet, schist, gneis
- (d) olivijn, pyroxeen, amfibool, biotiet